

GC/MSによる化粧品に使用される香料の分析検討

Analysis of Fragrance of Cosmetics using GC/MS

欧州連合(EU)では2003年3月に化粧品指令第7改訂が提案され、その中で化粧品中に含有するアレルギー物質として26成分が出され、そのいずれの化合物ともリープオン製品で10ppm、リンスオフ製品で100ppm以上含有する場合、表示義務を行うこととなっています。この規制はEUに輸入される化粧品等に適用されます。

これらの物質はテルペン系のアルコール、アルデヒド、エステル等です。そのリストを裏面の表2に示しますが、GC/MSを用いて測定を行います。

ここではこれらの物質の標準試料での測定例をご紹介します。

この検討は高砂香料工業株式会社様と共同で行いました。

T.Kitsuwa & Y.Okamura

Table 1に分析条件を示します。シリコン系、WAX系のカラムを検討しましたが、ここでは一例としてWAX系のカラムによる結果をご紹介します。SIM測定に用いた m/z はTable 2にまとめました。

Fig.1にTICクロマトグラムを示します。2箇所で重なる部分がありますが、MCもしくはSIMでは問題なく定量可能です。

Table 1 分析条件
Analytical Conditions

Model	: GCMS-QP2010	Inj.Temp.	: 230°C
-GC-		Injection Method	: Split
Column	: Stabilwax 30m × 0.25mm I.D. df=0.25µm	Split Ratio	: 1 : 40
Col.Temp.	: 50°C-15°C/min-100°C-5°C/min-250°C(10min)	Injection Volume	: 1µL
Carrier Gas	: He,45.0cm/sec;Constant Linear Velocity Mode		
-MS-		Ionization	: EI
I.F. Temp.	: 230°C	Scan Range	: m/z 35-500
I.S. Temp.	: 200°C	Scan Interval	: 0.5sec

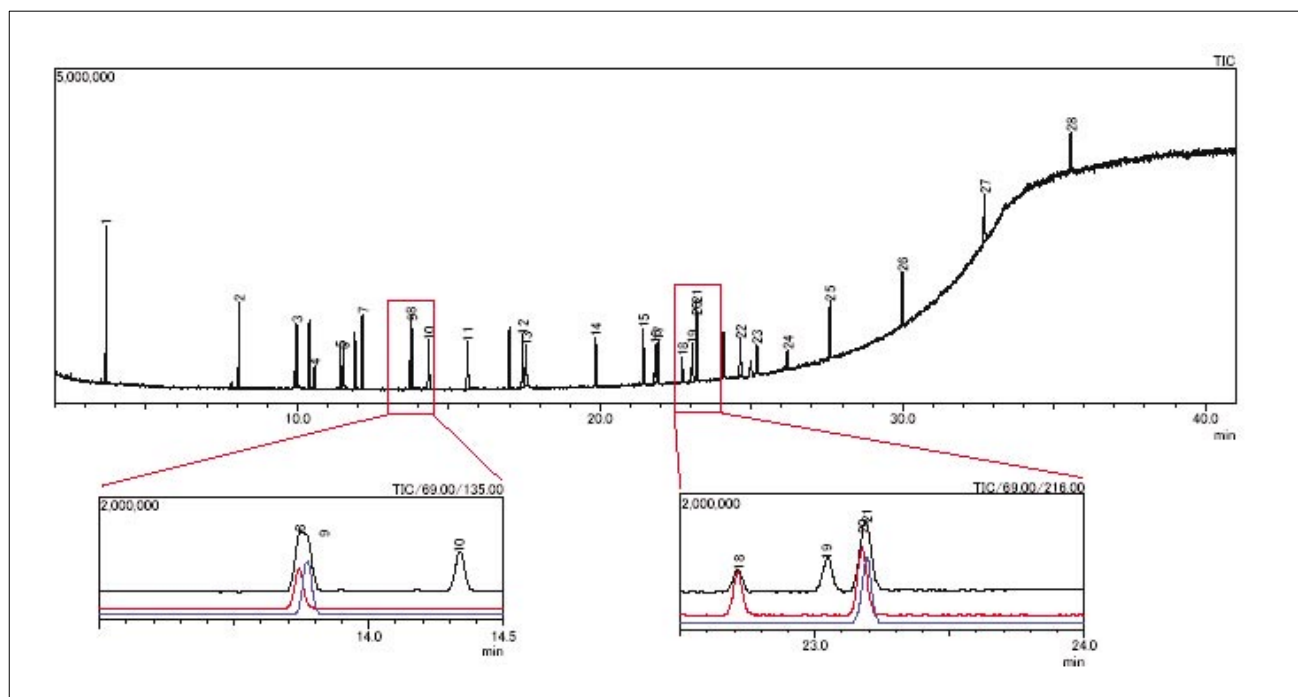


Fig.1 各10ppm溶液スキャン測定トータルイオンクロマトグラム
Total Ion Chromatogram of SCAN Mode (10ppm sample)

Table 2 化合物名とSIM (m/z)
Compound Name and SIM

ピーク番号	化合物名	SIM (m/z)		
1	Limonene	68.00	67.00	93.00
2	Linalool	93.00	71.00	121.00
3	Methyl Heptin Carbonate	95.00	79.00	123.00
4	Citral 1	69.00	94.00	109.00
5	1,4-Dibromobenzene (IS)	236.00	234.00	238.00
6	Citral 2	69.00	94.00	109.00
7	Citronellol	69.00	81.00	95.00
8	Geraniol	69.00	41.00	123.00
9	3-Methyl-4-(2,6,6-trimethyl-2-cyclohexen-1-yl)-3-buten-2-one	135.00	206.00	150.00
10	Benzyl Alcohol	108.00	79.00	107.00
11	Hydroxy-citronellal	59.00	43.00	71.00
12	Cinnamal	131.00	132.00	103.00
13	Hydroxy-methylpentyl-cyclohexenecarboxaldehyde	189.00	147.00	204.00

ピーク番号	化合物名	SIM (m/z)		
14	Eugenol	164.00	149.00	103.00
15	Amyl Cinnamal	202.00	129.00	201.00
16	Anisyl Alcohol	138.00	109.00	137.00
17	Cinnamyl Alcohol	92.00	115.00	134.00
18	Farnesol 1	69.00	81.00	93.00
19	Isoeugenol	164.00	149.00	131.00
20	Farnesol 2	69.00	81.00	93.00
21	Hexyl Cinnam-aldehyde	216.00	129.00	215.00
22	Coumarin	146.00	118.00	89.00
23	2-(4-tert-Butylbenzyl)propionaldehyde	136.00	149.00	192.00
24	Amylcinnamyl Alcohol	115.00	133.00	204.00
25	Benzyl Benzoate	105.00	212.00	194.00
26	Benzyl Salicylate	91.00	65.00	228.00
27	4,4'-Dibromobiphenyl (IS)	312.00	310.00	314.00
28	Benzyl Cinnamate	131.00	192.00	193.00

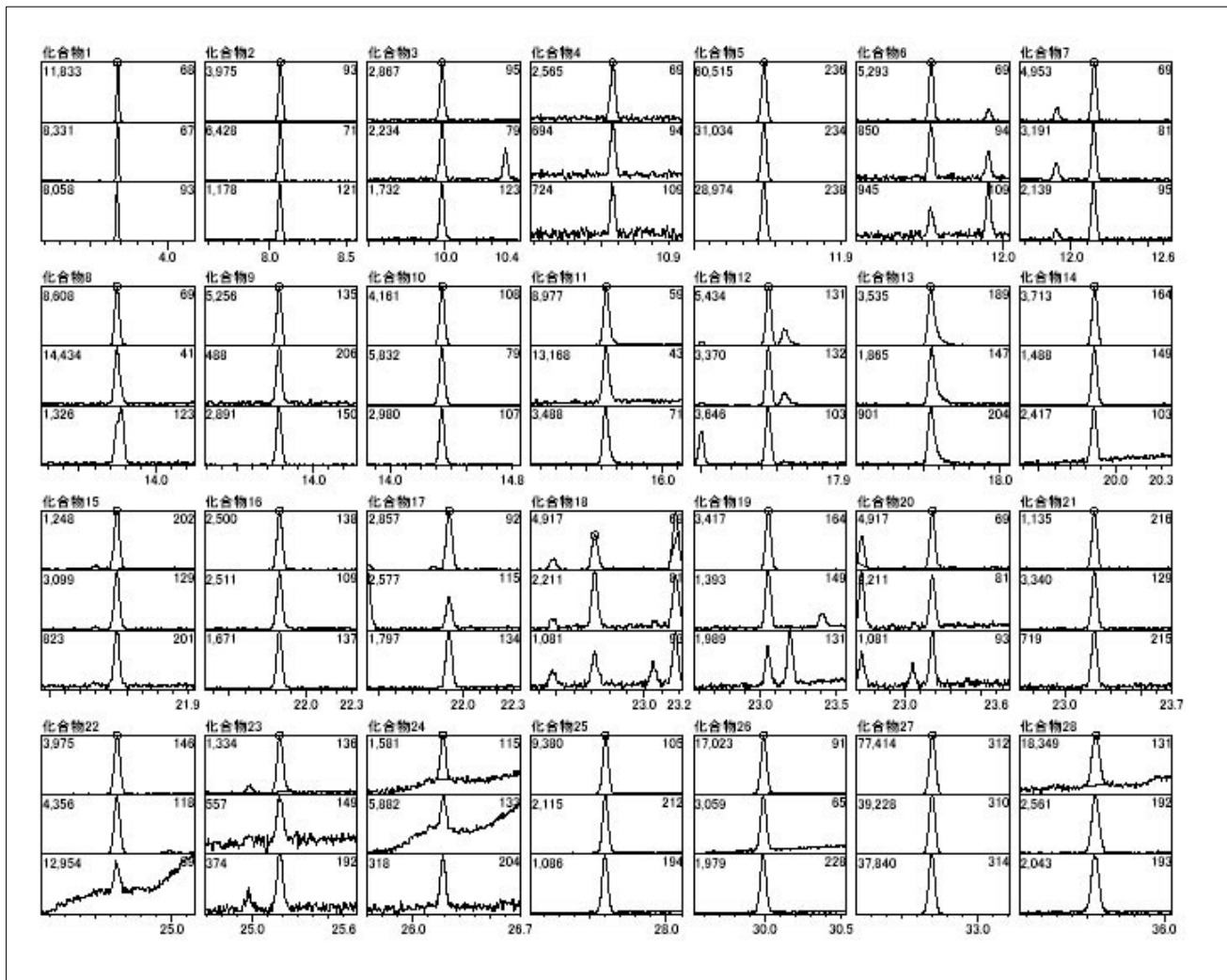
Fig.2 各0.5ppm溶液SIMマス کروマトグラム
Mass Chromatograms of SIM Mode (0.5ppm Samples)

Fig.2に各成分のSIMクロマトグラムを示します。濃度は各成分とも0.5ppmです。このデータから規制される濃

度10ppmが十分測定可能であることがわかります。

初版発行：2004年7月

島津製作所 分析計測事業部
応用技術部

島津分析コールセンター

☎ 0120-131691(携帯電話不可)
● 携帯電話専用番号(075)813-1691

本資料は発行時の情報に基づいて作成されており、予告なく改訂することがあります。改訂版は下記の会員制Web Solutions Navigatorで閲覧できます。
<https://solutions.shimadzu.co.jp/solnavi/solnavi.htm>

会員制情報サービス「Shim-Solutions Club」にご登録ください。
<https://solutions.shimadzu.co.jp/>
会員制Webの閲覧だけでなく、いろいろな情報サービスが受けられます。